BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Operasi Android

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi. Android dipuji sebagai platform mobile pertama yang lengkap, terbuka, dan bebas.

- Lengkap (*Complete Platform*): para desainer dapat melakukan pendekatan yang komprehensif ketika mereka sedang mengembangkan platform Android. Android merupakan sistem operasi yang aman dan banyak menyediakan *tools* dalam membangun software dan memungkinkan untuk peluang pengembangan aplikasi.
- Terbuka (*Open Source Platform*): Platform Android disediakan melalui lisensi open source. Pengembang dapat dengan bebas untuk mengembangkan aplikasi. Android sendiri menggunakan Linux kernel 2.6.
- Bebas (*Free Platform*): Android adalah platform/aplikasi yang bebas untuk *develope.* Tidak ada lisensi atau biaya royalti untuk dikembangkan pada platform Android. Tidak ada biaya keanggotaan yang diperlukan. Tidak diperlukan biaya pengujian. Tidak ada kontrak yang diperlukan. Aplikasi untuk Android dapat didistribusikan dan diperdagangkan dalam bentuk apapun.

Telepon pertama yang menggunakan sistem operasi Android adalah HTC Dream, yang dirilis pada 22 Oktober 2008. Pada penghujung tahun 2010 diperkirakan hamper semua vendor seluler didunia menggunakan Android sebagai sistem operasi[6]. Adapun versi-versi Android yang pernah dirilis adalah sebagai berikut:

1. Android versi 1.1

   Pada 9 Maret 2009, Google merilis Android versi 1.1. Android versi ini dilengkapi dengan pembaruan estetis pada aplikasi, jam, alarm, *voice search* (pencarian suara), pengiriman pesan dengan Gmail, dan pemberitahuan email.

2. Android versi 1.5 (*Cupcake*)

   Pada pertengahan Mei 2009, Google kembali merilis telepon seluler dengan menggunakan Android dan SDK (*Software Development Kit*) dengan versi 1.5. Terdapat beberapa pembaruan termasuk juga penambahan fitur dalam seluler versi ini yakni kemampuan merekam dan menonton video dengan modus kamera, mengupload video ke Youtube dan gambar ke Picasa langsung dari telepon, dukungan Bluetooth A2DP, kemampuan terhubung secara otomatis ke headset Bluetooth, animasi layar, dan keyboard pada layar yang dapat disesuaikan dengan sistem.

3. Android versi 1.6 (*Donut*)

   Donut (versi 1.6) dirilis pada September dengan menampilkan proses pencarian yang lebih baik dibanding sebelumnya, penggunaan baterai indicator dan kontrol applet VPN. Fitur lainnya adalah galeri yang memungkinkan pengguna untuk memilih foto yang akan dihapus; kamera, camcorder, dan galeri yang diintegrasikan, CDMA/EVDO, 802.1x, VPN, Gestures, dan Text-to-speech engine, kemampuan dial kontak, teknologi text to change speech (tidak tersedia pada semua ponsel, pengadaan resolusi VWGA.

4. Android versi 2.0/2.1 (*Eclair*)

   Pada 3 Desember 2009 kembali diluncurkan ponsel Android dengan versi 2.0/2.1 (Éclair), perubahan yang dilakukan adalah pengoptimalan hardware, peningkatan Google Maps 3.2.1, perubahan UI dengan browser baru dan dukungan HTML5, daftar kontak yang baru, dukungan *flash* untuk kamera 3,2MP, digital zoom, dan Bluetooth 2.1.

5. Android versi 2.2 (*Froyo: Frozen Yoghurt*)

   Pada bulan Mei 2010 Android versi 2.2 Rev 1 diluncurkan. Fitur yang tersedia di Android versi ini sudah kompleks, diantaranya adalah:

   a) Kerangka aplikasi memungkinkan penggunaan dan penghapusan komponen yang tersedia.
   b) *Dalvik Virtual Machine* dioptimalkan untuk perangkat mobile.
   c) Grafik: grafik di 2D dan grafis 3D berdasarkan libraries OpenGL.
   d) SQLite: untuk menyimpan data.

e) Mendukung media: audio, video, dan berbagai format gambar.
f) Kamera, *Global Positioning System* (GPS), kompas, dan *accelerometer*.

6. Android versi 2.3 (*Gingerbread*)

Android versi 2.3 diluncurkan pada desember 2010, hal-hal yang direvisi dari versi sebelumnya adalah kemampuan seperti berikut:

a) SIP-based VoIP
b) *Near Field Communications* (NFC)
c) *Gyroscope* dan sensor
d) *Multiple cameras support*
e) *Mixable audio effect*
f) *Download manager*

7. Android versi 3.1 (*Honeycomb*)

Dirilis Mei 2011, Android ini diciptakan khusus untuk perangkat tablet dan tidak bisa digunakan di ponsel. Di desain khusus sehingga kecanggihan tablet dapat berjalan dengan kinerja maksimal. Memiliki fitur yang disesuaikan dengan tablet.

8. Android 4.0 (*Ice Cream Sandwich*)

Android pertama yang menggunakan fitur pembuka kunci dengan pengenalan wajah. Android ini juga bisa mampu menghasilkan interface yang lebih bagus dan halus dibandingkan versi sebelumnya dan juga terdapat penambahan font pada versi ini.

9. Android 4.1 (*Jelly Bean*)

Menggunakan fitur baru dan beberapa fitur di perbarui diantaranya adalah pencarian dengan suara yang lebih cepat, informasi cuaca, lalu lintas, dll. Juga mempunya keyboard virtual yang lebih sempurna. Dan Android jelly bean ini terus berkembang hingga versi 4.3.

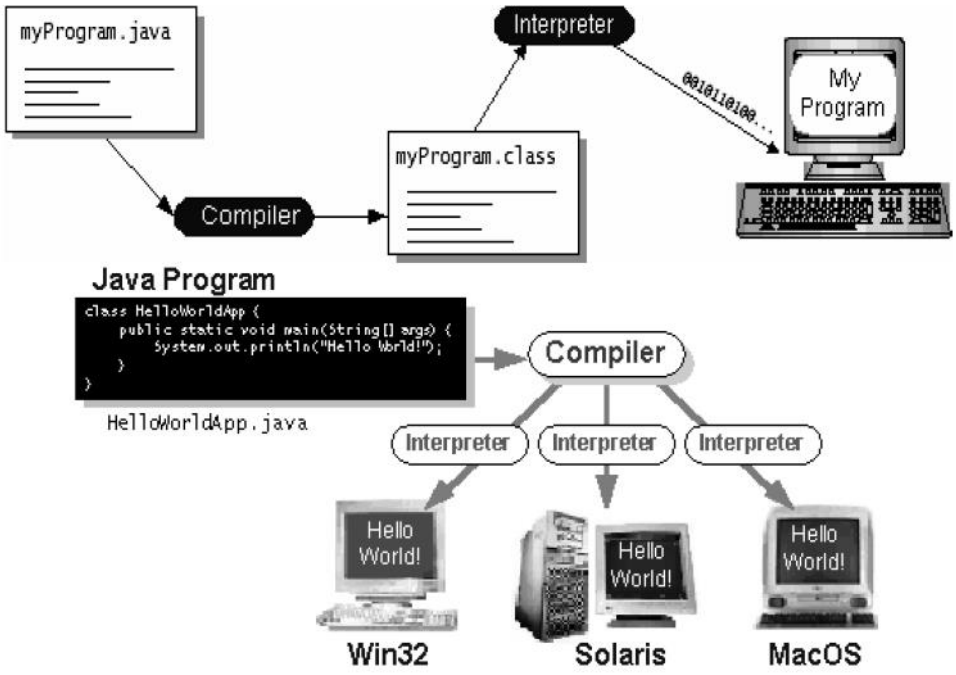
10. Android 4.4 (*Kitkat*)

Sistem operasi ini mempunyai fitur yang sangat baru diantaranya adalah SMS yang terintegrasi langsung kedalam aplikasi Google *Hangouts.* Dalam versi ini juga terdapat fasilitas *Cloud Printing* serta dapat mendengarkan perintah

suara dari google now tanpa menguras baterai dan bisa mengakses aplikasi kamera walaupun layar dalam keadaan terkunci.

2.2 Pemrograman Java

Java adalah program yang sangat populer di lingkungan pendidikan saat ini, hampir di seluruh kampus memiliki satuan ajar pemrograman ini. Hal yang paling mendasar dan harus dikuasai oleh Programer Java adalah memasang library (kelas dalam bentuk biner). Karena java yang dirancang secara orientasi objek, tentunya program yang terdiri atas kesatuan antar objek yang membentuk aplikasi. Sehingga sebuah objek tertentu bisa digunakan dalam beberapa aplikasi yang berbeda. Objek ini biasanya bersifat umum penggunaannya, misalkan objek kalender, objek *driver* basis data, objek *report* dan lain-lain[9].



Gambar II.1 Cara Kerja Pemrograman Java

2.3 Basis Data

Basis data adalah sekumpulan data yang memiliki hubungan secara logika dan diatur dengan susunan tertentu serta disimpan dalam media penyimpanan komputer. Data itu sendiri adalah representasi dari semua fakta yang ada pada dunia nyata. Basis data sering digunakan untuk melakukan proses terhadap data-data

tersebut untuk menghasilkan informasi tertentu. Untuk membangun aplikasi yang akan di bangun membutuhkan dua jenis basis data yang harus berhubungan[10].

2.3.1 MySQL

MySQL adalah sebuah program basis data *server* yang mampu menerima dan mengirimkan data dengan cepat, *multi user* serta menggunakan perintah dasar SQL (*Structured Query Leanguage*). MySQL merupakan sebuah basis data *server* yang *free*, artinya program tersebut bebas digunakan untuk keperluan pribadi tanpa harus membeli atau membayar lisensinya. MySQL pertama kali dirintis oleh seorang programer basis data bernama Michael Widenius. MySQL adalah sebuah basis data yang dapat digunakan sebagai *Client* maupun *server*[4].

2.4 Pendekatan Berorientasi Objek

Metodologi berorientasi objek adalah suatu strategi pembangunan perangkat lunak yang mengorganisasikan perangkat lunak sebagai kumpulan objek yang berisi data dan operasi yang diberlakukan terhadapnya. Metodologi berorientasi objek merupakan suatu cara bagaimana sistem perangkat lunak dibangun melalui pendekatan objek secara sistematis. Metode berorientasi objek didasarkan pada penerapan prinsip-prinsip pengelolaan kompleksitas. Metode berorientasi objek meliputi rangkaian aktivitas analisis berorientasi objek, perancangan berorientasi objek, pemrograman berorientasi objek.

Pada saat ini metode berorientasi objek banyak dipilih karena metodologi lama banyak menimbulkan masalah seperti adanya kesulitan pada saat mentransformasi hasil dari suatu tahap pengembangan ke tahap berikutnya, misalnya pada metode pendekatan terstruktur, jenis aplikasi yang dikembangkan saat ini berbeda dengan masa lalu. Aplikasi yang dikembangkan pada saat ini sangat beragam (aplikasi bisnis, *real-time*, *untility*, dan sebagainya) dengan *platform* yang berbeda-beda, sehingga menimbulkan tuntutan kebutuhan metodologi pengembangan yang dapat mengakomodasi ke semua jenis aplikasi tersebut.

Keuntungan menggunakan metodologi berorientasi objek adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan prodiktivitas

   Karena kelas dan objek yang ditemukan dalam suatu masalah masih dapat dipakai ulang untuk masalah lainnya yang melibatkan objek tersebut (*reusable*).

2. Kecepatan pengembangan

   Karena sistem yang dibangun dengan baik dan benar pada saat analisis dan perancangan akan menyebabkan berkurangnya kesalahan pada saat pengkodean.

3. Kemudahan pemeliharaan

   Karena dengan model objek, pola-pola yang cenderung tetap dan stabil dapat dipisahkan dan pola-pola yang mungkin sering berubah-ubah.

4. Adanya konsistensi

   Karena sifat pewarisan dan penggunaan notasi yang sama pada saat analisis, perancangan maupun pengkodean.

5. Meningkatkan kualitas perangkat lunak

   Karena pendekatan pengembangan lebih dekat dengan dunia nyata dan adanya konsistensi pada saat pengembangannya, perangkat lunak yang dihasilkan akan mampu memenuhi kebutuhan pemakai serta mempunyai sedikit kesalahan.

Saat ini sudah banyak bahasa pemrograman berorientasi objek. Banyak yang berfikir bahwa pemrograman berorientasi objek identik dengan bahasa Java. Memang bahasa java merupakan bahasa yang paling konsisten dalam mengimplementasikan paradigma pemrograman berorientasi objek. Namun sebenarnya bahasa pemrograman yang mendukung pemrograman berorientasi objek tidak hanya bahasa Java[3].

2.5 UML

UML (*Unified Modeling Language*) merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung untuk menspesifikasikan, menggambarkan, membangun, dan dokumentasi dari sistem perangkat lunak berorientasi objek[3]. UML memberikan standar penulisan sebuah sistem *blue print*, yang meliputi konsep bisnis proses, penulisan kelas-kelas dalam bahasa program yang spesifik, skema

basis data, dan komponen-komponen yang diperlukan dalam sistem perangkat lunak. UML juga merupakan sebuah bahasa standar untuk pengembangan sebuah perangkat lunak yang dapat menyampaikan bagaimana membuat dan membentuk model-model, tetapi tidak menyampaikan apa dan kapan model yang seharusnya dibuat yang merupakan salah satu proses implementasi pengembangan perangkat lunak. UML terdiri atas pengelompokkan diagram-diagram sistem menurut aspek atau sudut pandang tertentu. Diagram tersebut menggambarkan permasalahan maupun solusi dari suatu model. UML mempunyai 9 diagram, yaitu; *use-case, class, object, state, sequence, collaboration, activity, component,* dan *deployment* diagram.